

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-064585

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl.

H04L 29/06

H04L 12/56

H04M 11/00

H04N 1/00

H04N 1/32

(21)Application number : 2000-255727

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.08.2000

(72)Inventor : TAJIRI KATSUTOSHI

NODA TAKAYUKI

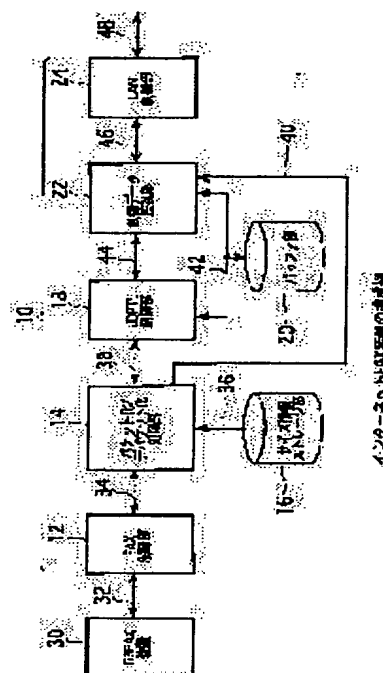
KAMIMURA RIKA

(54) COMMUNICATION CONNECTION DEVICE AND DATA OUTPUT CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image controller and a data output control method that can determine a kind of transmission data so as to sufficiently enhance the transmission reliability when transmitting control data.

SOLUTION: An Internet FAX terminal 10 temporarily stores data supplied from a transmitter side G3 FAX terminal 30 to a FAX control section 12, a packet processing/de-packet processing section 14 encodes sequentially read data altogether depending on size information from a size information storage section 16 and supplies the result to a UDPTL (facsimile UDP Transport Layer protocol; UDP(User Datagram Protocol)) control section 18 and a buffer section 20, where whether or not supplied data are control data is discriminated, and when the supplied data are the control data, a notice control signal 40 is outputted to a control data monitor section 22. The UDPTL control section 18 transmits a UDPTL packet to a control data monitor section 22 on the basis of the recommendations T.38. The control data monitor section 22 receiving the notice control signal 40 conducts re-transmission control for a plurality of number of times to re-transmit the UDPTL packet 44.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

特開2002-64585

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP(Internet Protocol)ネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびに前記IPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、該装置は、第1の端末装置または第2の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第1の端末装置を第1の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第1の記憶手段と、前記データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、該符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別するとともに、第2の端末装置から供給される符号化したデータを第1の通信規格に基づいて復号する符号化/復号手段と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第2の記憶手段と、

前記IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失時のために前記損失に対応するデータを加えるとともに、第2の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離して前記符号化/復号手段に供給する情報追加/分離手段と、

前記符号化/復号手段から前記制御データであることを示す通知制御信号に基づいて該制御データを格納する第2の記憶手段から制御データを複数回にわたって送出させる制御監視手段と、

該制御監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第2の端末装置からの信号を前記符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項2】 請求項1に記載の通信接続装置において、前記符号化/復号手段は、前記符号化したデータに制御に関わる制御データであるかどうか判別し、該データが前記制御データと判別された際に前記通信制御信号を出力する制御データ判別手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の通信接続装置において、前記制御監視手段は、前記制御データの出力に応じて時間計測を開始し、前記制御データに対する相手側からの応答までの時間を計測するタイマ手段と、該計測した時間と所定の時間とを比較判定する比較判定手段と、該計測した時間が所定の時間を越えた際に該計測時に送出した制御データの再送を制御する制御データ再送制御手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

2

【請求項4】 請求項3に記載の通信接続装置において、該装置は、第1の通信規格に勧告T.30とし、第2の通信規格を勧告T.38とする規格を用い、第1および/または第2の端末装置には前記勧告T.30によるファクシミリ機能を規定するグループ3規格を用いることを特徴とする通信接続装置。

【請求項5】 第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIPネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびに前記IPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、該方法は、

第1または第2の端末装置から供給されるデータを格納する第1の工程と、該データの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第2の工程と、前記データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、該符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別して、前記制御データの判別に応じて通信制御信号を生成する第3の工程と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第4の工程と、

前記IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失を考慮して格納したデータを読み出して加えて出力する第5の工程と、

前記通知制御信号の供給に基づいて複数回にわたって読み出した前記制御データを送出させながら、該制御データの通信状況を監視する第6の工程と、

供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第7の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項6】 請求項5に記載の方法において、第6の工程は、前記制御データの出力に応じて時間計測を開始し、前記制御データに対する相手側からの応答までの時間を計測する第8の工程と、

該計測した時間が所定の時間を越えた際に該計測時に送出した制御データの再送を制御する第9の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項7】 請求項6に記載の方法において、該方法は、第1の通信規格に勧告T.30とし、第2の通信規格を勧告T.38とする規格を用い、第1および/または第2の端末装置には前記勧告T.30によるファクシミリ機能を規定するグループ3規格を用いることを特徴とするデータ出力制御方法。

【発明の詳細な説明】
【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信接続装置およびデータ出力制御方法に関し、たとえば、IP(Internet

50

Protocol) ネットワークにG3 (Group 3) ファクシミリ装置 (以下、G3FAX 装置という) を接続させるゲートウェイ装置に適用して好適なもので、特に、リアルタイムFAX 装置の通信におけるUDP (User Datagram Protocol) /IP によるパケット送信のデータ監視しながらデータを出力する場合に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、IPネットワークを介したリアルタイムFAX 通信は、ITU (International Telecommunications Union: 国際電気通信連合) -Tの勧告T. 38で提案された構成で行われる。この構成は、IPネットワークに対するゲートウェイ装置として送受信側にそれぞれインターネットFAX 装置がIPネットワークと接続している。そして、それぞれのインターネットFAX 装置は、公衆回線網 (PSTN: Public Switched Telephone Network) を介してG3FAX 装置が接続されている。

【0003】送信側のインターネットFAX 装置は、G3FAX 装置から送信されたデータを受信し、受信したデータを一時記憶する。インターネットFAX 装置は、データをパケット化するサイズ情報が参考として供給され、このサイズ情報に基づいて供給されたデータをパケット化する。パケット化したデータをIFP (Internet Facsimile Protocol) パケットと呼ぶ。

【0004】また、両インターネットFAX 装置間のインターネットワークの通信は、インターネットFAX 装置にUDP を適用して行う。UDP では、たとえば、UDP ヘッダをデータを格納するUDP ベイロード領域の前に付加させる。UDP はこのプロトコルによるUDP パケットデータが損失してもそのパケットデータを復元させる処理は行わない。

【0005】この処理を行うためにまず送信側のインターネットFAX 装置はあらかじめ送出するIFP パケットを一時的に記憶させている。パケットデータを送出する際に、この記憶領域でつねに新たに供給されるIFP パケットをプライマリ部に配し、UDPTL (facsimile UDP Transport Layer protocol) ベイロードを生成して送出する。UDP パケットデータがロスしたときのためにプライマリ部だけでなく、すでに過去に送信した古いパケットをセカンダリ部として冗長になるが追加してUDPTL ベイロードを生成する。また、プライマリ部にはそれぞれシーケンス番号と呼ぶ固有の番号が付されている。このUDPTL ベイロードの前にUDPTL ヘッダを付してUDPTL パケットにする。上述したUDP ベイロードはこのUDPTL パケットで構成されている。UDP パケットはUDP ヘッダとUDP ベイロードとの組合せでできている。

【0006】次にUDP パケットには、IPヘッダが付加されてLAN (Local Area Network) を介してIPパケットがIPネットワークに送出される。

【0007】受信側ではIPネットワークを介して受信したIPパケットに対して前述した送信側のパケット生成の

逆処理を行ってUDPTL パケットまで分解し、分解したUDPTLパケットのうち、用いるIFP パケットの分類を行う。分類された各IFP パケットには解析処理 (すなわち、復号処理) によりデパケット化されて、送信前の元のデータになる。このデータを一時記憶した後、このデータが端末装置に供給される。受信ではこのように一連の処理が行われている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このように送受信を行うと、送受信の回数は勧告T. 30のプロトコルに基づくV. 21チャンネル2 信号の制御データと画像データとで同じになる。これは、IPネットワーク伝送上の信頼性が上述した制御データと画像データが等しいことを意味する。ところが、この制御データが確実に送受信できないと、通信が異常終了してしまう。このような観点から制御データの送受信の信頼性は画像データの場合よりも高いことが望まれる。

【0009】また、前述したように、勧告T. 38においてUDP プロトコルに基づく通信では、インターネットFAX 装置は、IFP パケットをプライマリ部とセカンダリ部とに複数回設定して冗長性を持たせてデータを送信することにより通信の信頼性を向上させている。しかしながら、高い信頼性が必要な制御データを相手先に供給する送信信頼性は充分というわけではない。

【0010】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、送信データの種別を判断し、特に制御データを送信する際に送信信頼性を充分高めることのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP (Internet Protocol) ネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、この装置は、第1の端末装置または第2の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第1の端末装置を第1の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第1の記憶手段と、データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、この符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別するとともに、第2の端末装置から供給される符号化したデータを第1の通信規格に基づいて復号する符号化/復号手段と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第2の記憶手段と、IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて符号化したデータに対する

(4)

特開2002-64585

5

5

ヘッダおよびデータの損失時のために損失に対応するデータを加えるとともに、第2の端末装置からのデータのうち符号化したデータを分離して符号化/復号手段に供給する情報追加/分離手段と、符号化/復号手段から制御データであることを示す通知制御信号に基づいてこの制御データを格納する第2の記憶手段から制御データを複数回にわたって送出させる制御監視手段と、この制御監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第2の端末装置からの信号を符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする。

【0012】本発明の通信接続装置は、接続する第1および第2の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化/復号手段では順次読み出したデータを第1の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2の記憶手段および情報追加/分離手段に供給するとともに、供給されたデータが制御データか判別し、制御データるとき制御監視手段に通知制御信号を出力する。情報追加/分離手段では第2の通信規格に基づいて第2の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを制御監視手段に送る。制御監視手段では通知制御信号が供給されているとき、単なるデータと区別して制御データを重要視して制御データを複数回送出させて異常終了の発生を抑制している。

【0013】また、本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一側側が接続され、他側側がIPネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、この方法は、第1または第2の端末装置から供給されるデータを格納する第1の工程と、このデータを読み出して符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第2の工程と、データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、この符号化したデータの制御に関わる制御データであるかどうか判別して、制御データの判別に応じて通信制御信号を生成する第3の工程と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第4の工程と、IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失を考慮して格納したデータを読み出して加えて出力する第5の工程と、通知制御信号の供給に基づいて複数回にわたって読み出した制御データを送出させながら、この制御データの通信状況を監視する第6の工程と、供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第7の工程とを含むことを特徴とする。

【0014】本発明のデータ出力制御方法は、第1また

は第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化しながら、供給されるデータが制御データかどうか判定し、制御データの際に通知制御信号を出力させる。符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。この出力は一度だけでなく、通知制御信号の供給がある場合制御データを複数回送出させる。また、同時に制御データの通信状況の監視も行っている。このように制御データを考慮して単なるデータより注目してIPネットワークを介して通信を行うことにより異常終了を抑制するとともに、確実なリアルタイム通信を可能にする。

【0015】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による通信接続装置の一実施例を詳細に説明する。

【0016】本実施例は、本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX装置10について説明する。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照番号はその現れる接続線の参照番号で表す。

【0017】インターネットFAX装置10には、FAX制御部12、パケット化/デパケット化部14、サイズ情報ストレージ部16、UDPTL制御部18、バッファ部20、制御データ監視部22、およびLAN制御部24が備えられている(図1を参照)。インターネットFAX装置10には、勧告T.30に基づいて動作するアナログのG3FAX装置30が接続されている。

【0018】FAX制御部12には供給されるデータを格納する非破壊型のメモリおよびG3FAX装置30に対する信号変換処理を行うインターフェース機能部を有している(図示せず)。このメモリはG3FAX装置30から供給されたデータ32を繰り返し出力することができる点で有利である。FAX制御部12は、データ32の書き込み/データ34の読み出し制御が図示していないシステム制御部からの制御信号に応じて行われる。読み出したデータ34はパケット化/デパケット化処理部14に供給される。インターネットFAX装置10が受信の場合デパケット化し復号されたデータ34を格納する。

【0019】パケット化/デパケット化処理部14には、パケット化部/デパケット化部がそれぞれある(図示せず)。パケット化/デパケット化処理部14には、図示しないがデータ34をあらかじめ1パケットの大きさに関する情報としてパケットサイズ情報36がサイズ情報ストレージ部16から供給されている。パケット化部は供給されるデータ34をパケットサイズ情報36に応じたパケットサイズに区分して符号化したIFPパケット38をバッファ部20およびUDPTL制御部22に出力する。また、デパケット化部では、UDPTL制御部18から供給される符号化された

IFP パケットデータ38を復号処理、かつデパケット化を施す。

【0020】パケット化／デパケット化処理部14には、供給されたデータ34が制御データかどうかを判別する制御データ判別部も有している（図示せず）。制御データ判別部は、供給されたデータ34が制御データのとき通知制御信号40を制御データ監視部22に供給する。

【0021】サイズ情報ストレージ部16は、あらかじめデータ34をどんなサイズごとに区分するかサイズ情報が格納されているストレージである。

【0022】UDPTL 制御部18は、勧告T. 38に基づいて供給されるIFP パケットデータ38からUDPTL プロトコルに従ってプライマリ部とセカンダリ部とからなるUDPTL ベイロードを生成する。プライマリ部はパケット番号に対応するIFP パケットであり、セカンダリ部にはすでに送出したIFP パケットが格納される。セカンダリ部は複数のIFP パケットを含むようにしてもよい。この部分にはバッファ部20に格納している過去のデータが冗長になるが供給される。また、データは過去のデータだけでなく誤り訂正符号でもよい。ここで、IFP パケットデータ38は、前述したようにUDPTL 制御部18、信号線42を介してバッファ部20にも供給される。

【0023】UDPTL 制御部18はこのUDPTL ベイロードの前にUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成する。UDPTL パケットはUDP ベイロードである。UDPTL 制御部18は、UDPTL パケット44を制御データ監視部22に出力する。

【0024】逆に、UDPTL 制御部18は、受信時に上述した階層的なデータ構成のUDPTL パケット44を受信し、UDPTL パケットをIFP パケットに分割し、必要なIFP パケットデータ38をそれぞれパケット化／デパケット化処理部14に送る。

【0025】制御データ監視部22には、図2に示すように、タイマ220、タイムアウト判定部222、およびデータ再送制御部224が含まれている。制御データ監視部22ではデータに対する監視を行いながら、UDPTL 制御部18から供給されるUDPTL パケット44をそのままUDPTL パケット46としてLAN 制御部24に送出している。タイマ220は一連の送信データのうち、最後の送信データをLAN 制御部24に送出した際にともなって供給されるタイミング信号226で時間計測を開始し、計測時間230を一定間隔でタイムアウト判定部222に供給する。そして、データに対する相手側の端末装置からの応答にともなうデータ受信した際に供給されるタイミング信号228で時間計測を終了する。

【0026】タイムアウト判定部222は、供給される計測した時間230とあらかじめ設定したタイムアウトの時間Tとを比較し判定する。計測時間230がタイムアウトの時間T以上のとき判定を真とし、データ再送制御部224に異常検出信号232を出力する。タイムアウト後に計

測時間230が供給されたときは、再度異常検出信号232を出力してもしなくてもよい。

【0027】データ再送制御部224には、通知制御信号40および異常検出信号232が供給されている。これらの信号が供給されているときデータ再送制御部224がイネーブル状態になり、再送制御信号234をUDPTL 制御部18およびバッファ部20に供給する。制御データが供給された際およびタイムアウト異常の発生時に制御データ監視部22の制御によりUDPTL パケット46が再送データとしてLAN 制御部24に再送出される。

【0028】制御データ監視部22は、UDPTL 制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234を供給して再送させてもよいが、このUDPTL パケットを格納するバッファメモリを配設していてもよい（図示せず）。制御データ監視部22は、UDPTL パケット46を出力するとともに、格納し、次の出力タイミング時にバッファメモリから読み出して再送出するとよい。

【0029】また、新たにバッファメモリを設けることなく、バッファ部20にUDPTL パケット44を格納する領域を確保する。UDPTL 制御部18は生成したUDPTL パケットを制御データ監視部22に出力するとともに、バッファ部20にも供給して一時的に記憶させる。制御データ監視部22は、再送時には再送制御信号234をバッファ部20に供給し、バッファ部20から記憶させているUDPTL パケット44を読み出して信号線42を介して制御データ監視部22に送り、制御データ監視部22から送出させるように動作させてもよい。

【0030】図1に戻って、LAN 制御部24は供給されるUDPTL パケット46（UDP ベイロード）にUDP ヘッダを加えてUDP パケットを生成する。たとえばIFP/UDPTL/UDP/IPのレイヤモデルで送受信する場合、UDP パケットはIP ベイロードに対応している。LAN 制御部24はIPヘッダをIPベイロードに付してIPパケットを生成する。LAN 制御部24は、IPパケット46をアナログ信号に変換して、IPネットワーク100に出力する。LAN 制御部24はIPネットワークのプロトコルに合わせて電気信号のレベルも調整するインターフェース機能も有している。

【0031】インターネットFAX 装置10はこのように構成して制御データに対する他のデータ、たとえば画像データの通信を行う場合に比べて制御データの出力回数を多く出力するようにしている。

【0032】また、接続端末装置のG3FAX 装置30は、スキャナで記録媒体に書き込まれた情報を電気信号に変換し、勧告T. 30規格を用いたG3規格でとり込んだ信号を送出する機能を有している。スキャナは載置台上に、たとえば紙などの記録媒体をセットし、操作盤からの指示での読み開始にともない記録媒体に光を照射し、紙面上に書き込まれた情報と情報のない部分との差を紙面からの戻り光の強度を検出して電気信号に変換している。この電気信号にA/D 変換処理を施すことによって階調を有

9

するデジタル信号に変調し、データ32を公衆回線(PSTN)32を介してFAX制御部12に供給している。

【0033】リアルタイムインターネットFAX装置10は、図3に示すようにIPネットワーク100を介してインターネットFAX装置110に接続され、さらに公衆回線(PSTN)32aを介してインターネットFAX装置110とG3FAX装置120が接続されている。この図から明らかなようにリアルタイムインターネットFAX装置10、IPネットワーク100およびインターネットFAX装置110は、勧告T.38のプロトコルに従う通信領域である。また、インターネットFAX装置110およびG3FAX装置120の公衆回線の区間は、勧告T.30のプロトコルに従っている。このシステムにおいて終端はG3FAX装置30、120で行っている。

【0034】次に図3のシステムで一般的に行われるリアルタイムFAX通信のシーケンスを説明する。ここで、勧告T.38に基づいてUDPTL制御部18は供給されるIFPパケットをつねに新たなデータとしてプライマリ部に入れて、すでに送出済みの過去のデータをセカンダリ部に入れてUDPTLパケットを生成する。本実施例でセカンダリ部はセカンダリ1およびセカンダリ2と2つの領域を設けている。

【0035】UDPTL制御部18で生成されるUDPヘイロードには、前述したようにUDPTLヘッダとUDPTLヘイロードとが含まれている。そしてUDPTLヘイロードのデータ構造はプライマリ部とセカンダリ部を含む(図4を参照)。プライマリ部のIFPパケットは、システム制御部(図示せず)の制御によりバッファ部20にパケット化/デパケット化処理部14から供給されるIFPパケットを格納している。UDPTL制御部18は、バッファ部20から読み出したIFPパケットの格納位置を送信回数に応じて順次セカンダリ1からセカンダリ2にシフトさせてセカンダリ部を形成するように制御している。セカンダリ部に含まれるIFPパケットの数は、必要であれば2つ以上でもよい。

【0036】UDPTLパケット中の3つのIFPパケットの格納位置の関係は図4に示すとおりである。ここで、図4の数字(No.)は、本来の送受信においてそれぞれ供給されるシーケンス番号でなく、各パケットの同定の容易さおよび簡便な説明を行うための追し番号でIFPパケットの番号を表し、各位置に格納されるパケットを特定している。図4は86個のIFPパケットを扱う場合の一例である。これらのIFPパケットをリアルタイム通信するシーケンスを図6および図7に示す。図5は図6と図7の接続関係を示している。図6および図7の装置の動作シーケンスに示す数字01~86はIFPパケットの追し番号である。ただし、UDPTLパケット中のシーケンス番号とはまったく関係ない。また、図6および図7のインターネットFAX装置間(100)上に記載したパケットはUDPTLパケットのプライマリ部を示している。

(5)

特開2002-64585

10

【0037】従来技術での通信シーケンスを簡単に説明する。図6では、受信側のG3FAX装置120から連続して4個のコマンドがインターネットFAX装置110に送出される。インターネットFAX装置110のUDPTL制御部には供給されたコマンド(CED tone, Flags, CSI, DIS)に対応したIFPパケットが供給される。UDPTL制御部は最初の制御データ(番号02~06:勧告T.30の制御データCSI/DIS)をそれぞれ格納したUDPTLパケットを勧告T.38に従って生成する。インターネットFAX装置110は、このUDPTLパケットを含むIPパケットにし、IPネットワーク100を介してインターネットFAX装置10に送出する。インターネットFAX装置10は、上述の手順と逆に供給されるIPパケットのUDPペイロードからUDPTLパケット、IFPパケットの分離・復号を行って、4つのコマンドを復元してG3FAX装置30に出力する。

【0038】送信側のG3FAX装置30は、供給されたコマンドに応じて4つのコマンド(Flags, TSI, CCS, TCF)のUDPTLパケット(IFPパケット番号07~10)に符号化し、インターネットFAX装置10、110を介してG3FAX装置120に送出する。

【0039】次にふたたび受信側のG3FAX装置120は2つのコマンド(Flags, CFR)をインターネットFAX装置110に送る。インターネットFAX装置110はコマンドを3つのUDPTLパケット(11~13)にしてインターネットFAX装置10を介して復元したコマンドをG3FAX装置30に供給する。このG3FAX装置30は供給を受けて通信の設定が完了したものと、トレーニングコマンド(Training)を供給してモデムの制御を行う(番号14)。以後、送信側のG3FAX装置30は、取り込んでいた画像データ、コマンドとしてフラグ、および処理終了コマンドEOPを順次送出する。インターネットFAX装置10は、IFPパケットの番号15~81まで画像データとして送出し、さらにIFPパケットの番号82~83でフラグ、およびEOP/CCSをインターネットFAX装置110に送出する。インターネットFAX装置110は供給された画像データおよび復元した2つのコマンド(Flags, EOP)をG3FAX装置120に送る。

【0040】最後に、G3FAX装置120はフラグとメッセージ確認のコマンドMCFをインターネットFAX装置110、10を介してG3FAX装置30に供給して画像データの転送を終了する。

【0041】この通信シーケンスから明かなように、フラグやコマンド等の制御データは画像データと同じ回数でしか送出されていない。インターネットFAX装置10、110では、勧告T.38に従ってUDPTLパケットのセカンダリ部に過去のデータを含めて送出してより確実な通信を行えるようにしている。しかしながら、制御データの供給の確実性はまだ充分ではない。本実施例ではFAX制御部12から供給されるデータをパケット化/デパケット化処理部14で制御データか判別し、制御データのとき

通知制御信号40を制御データ監視部22に出している。制御データ監視部22では、通知制御信号40またはタイムアウトの場合に供給された制御データを再送出するように動作させている。

【0042】この動作シーケンスを具体的に説明する（図8を参照）。ここで、前述の一般的なリアルタイム通信との比較を容易にするため受信側のインターネットFAX装置110からの送出について説明する。インターネットFAX装置110の各部は装置10と同じ構成要素であることから前述した参照符号を用いる。

【0043】FAX制御部12からフラグがパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T10）。パケット化／デパケット化処理部14ではフラグをパケット化してUDPTL制御部14に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではフラグを制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T12）。UDPTL制御部18では、供給されたIFPパケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはデータが格納されていない。

【0044】UDPTL制御部18は、供給されたフラグのIFPパケットとセカンダリ部のデータを合わせてUDPTLペイロードを形成し、このUDPTLペイロードにUDPTLヘッダを加えてUDPTLパケットを生成している（T14）。生成したUDPTLパケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTLパケットはLAN制御部24に出力される（T16）。供給されたUDPTLパケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234を供給してUDPTLパケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はフラグを示すUDPTLパケットを再送出力することになる（T18）。また、制御データ監視部22は供給されたUDPTLパケットをLAN制御部24に出力する（T16）での送信処理を繰り返すようにしてもよい。

【0045】次に装置110はCSI信号をFAX制御部12から送出する。CSI信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T20）。パケット化／デパケット化処理部14ではCSI信号をパケット化してUDPTL制御部18に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではCSI信号を制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T22）。UDPTL制御部18では、供給されたIFPパケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはフラグデータが格納されている。

【0046】UDPTL制御部18は、供給されたCSI信号のIFPパケットとセカンダリ部のフラグデータを合わせてUDPTLペイロードを形成し、このUDPTLペイロードにUDPTLヘッダを加えてUDPTLパケットを生成している（T24

）。生成したUDPTLパケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTLパケットはLAN制御部24に出力される（T26）。この場合も供給されたUDPTLパケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234を供給してUDPTLパケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はCSI信号およびフラグを示すUDPTLパケットを再送出力することになる（T28）。また、制御データ監視部22は、T26での送信処理を繰り返すようにしてもよい。

【0047】さらに装置110がデジタル識別信号（以下、DISという）をFAX制御部12から送出する。DIS信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T30）。パケット化／デパケット化処理部14ではDIS信号をパケット化してUDPTL制御部18に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14ではDIS信号を制御データと判別して通信制御信号40を制御データ監視部22に送出する（T32）。UDPTL制御部18では、供給されたIFPパケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはCSI信号およびフラグデータが格納されている。

【0048】UDPTL制御部18は、供給されたDIS信号のIFPパケットとセカンダリ部のCSI信号およびフラグデータを合わせてUDPTLペイロードを形成し、このUDPTLペイロードにUDPTLヘッダを加えてUDPTLパケットを生成している（T34）。生成したUDPTLパケットは制御データ監視部22に供給される。供給されたUDPTLパケットはLAN制御部24に出力される（T36）。この場合も供給されたUDPTLパケットが制御データであるとすでに通知されているから制御データ監視部22では、UDPTL制御部18およびバッファ部20に再送制御信号234を供給してUDPTLパケットを再生成させ、制御データ監視部22に出力する。結果として制御データ監視部22はDIS、CSI信号およびフラグを示すUDPTLパケットを再送出力することになる（T38）。また、制御データ監視部22は、T36での送信処理を繰り返すようにしてもよい。

【0049】これに対して、以後の速度（Speed）や画像データ（Image1、Image2）は、パケット化したデータを一度しか送出しない。パケット化／デパケット化処理部14における判定結果が制御データでないと判定し、通知制御信号40が出力されないためである。

【0050】勧告T.38の冗長なセカンダリ部の含めて供給されるデータが制御データのとき制御データを一連のリアルタイム通信のシーケンスのなかで複数回送出させることができる。画像データのように制御データと異なるデータと区別して繰り返して送信することから、制御データの通信の信頼性を従来に比べて充分に高めることができる。これにより、制御データを確実に相手方に届

(8)

特開2002-64585

13

けることができ、異常終了を回避することができる。

【0051】なお、制御データは画像データと異なり伝送速度が遅いので複数回送信しても画像データほどの帯域が不要である。したがって、前述した複数回の送信を行っても帯域不足になることはない。また、本実施例では制御データだけの複数送信を示したがIFP パケットすべてに適用させてもよい。インターネットFAX 装置はG3 FAX 装置の機能を併せ持つように構成した装置でもよい。

【0052】以上のように構成することにより、一連のリアルタイム通信のなかで制御データの判別を行って制御データが供給された際に制御データ監視部の制御で複数回UDP/TCP パケットを送信させることが容易に行うことができる。この再送により画像データの送信に比べてIP ネットワーク上での制御データの送信に対する伝送の信頼性を大幅に向上させることができる。

【0053】本発明はリアルタイムFAX 通信におけるインターネットFAX 装置の適用に限定されるものでなく、ソフトウェアを用いても制御データを複数回送出させることができることは言うまでもない。

【0054】

【発明の効果】このように本発明の通信接続装置によれば、接続する第1および第2の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化/復号手段では順次読み出したデータを第1の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2の記憶手段および情報追加/分離手段に供給するとともに、供給されたデータが制御データか判別し、制御データのとき制御監視手段に通知制御信号を出力する。情報追加/分離手段では第2の通信規格に基づいて第2の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを制御監視手段に送る。制御監視手段では通知制御信号が供給されているとき、単なるデータと区別して制御データを重要視して制御データを複数回送出させて異常終了の発生を抑制することにより、IPネットワーク伝送上の信頼性を画像データを伝送する際の信頼性よりも大幅に改善することができる。

【0055】また、本発明のデータ出力制御方法によれば、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにと

14

めて符号化しながら、供給されるデータが制御データかどうか判定し、制御データの際に通知制御信号を出力させる。符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。この出力は一度だけでなく、通知制御信号の供給がある場合制御データを複数回送出させる。また、同時に制御データの通信状況の監視も行っている。このように制御データを考慮して単なるデータより注目してIPネットワークを介して通信を行って異常終了を抑制するとともに、確実なリアルタイム通信を可能にすることにより、IPネットワーク伝送上の信頼性を画像データを伝送する際の信頼性よりも大幅に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX 装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】図1のインターネットFAX 装置の制御データ監視部の概略的な構成を示すブロック図である。

【図3】図1のインターネットFAX 装置を送信側/受信側の端末装置のゲートウェイ装置とし、インターネットFAX 装置間のIPネットワークを介して通信する接続関係を説明する模式図である。

【図4】IFP パケット、UDP/TCP パケットのプライマリ部およびセカンダリ部の関係を説明する図である。

【図5】図6および図7の接続配置を示す図である。

【図6】図3の送受信関係においてインターネットFAX 通信を行う上でのシーケンスを説明する図である。

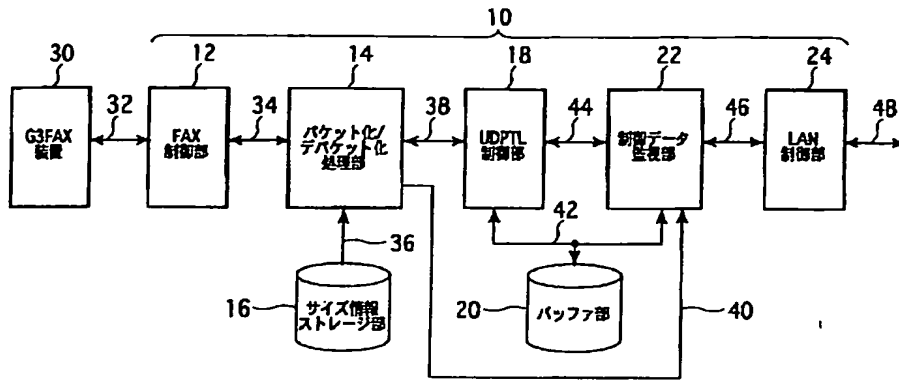
【図7】図6のシーケンスの続きを説明する図である。

【図8】インターネットFAX 装置における通信動作を説明する図である。

【符号の説明】

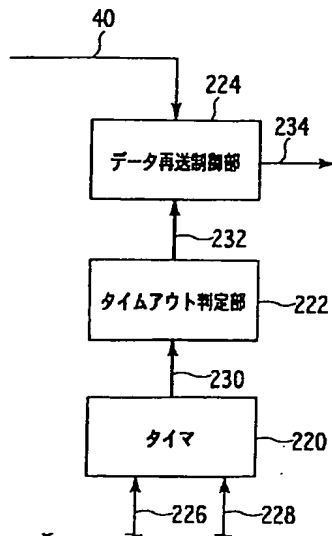
- 10、110 インターネットFAX 装置
- 12 FAX 制御部
- 14 パケット化/デパケット化処理部
- 16 サイズ情報ストレージ部
- 18 UDP/TCP 制御部
- 20 バッファ部
- 22 制御データ監視部
- 24 LAN 制御部
- 30、120 G3FAX 装置

【図1】



インターネットFAX装置の構成例

【図2】



制御データ監視部の構成例

【図3】



IPネットワークを介して行うリアルタイムFAX通信

【図4】

IFPパケット		UDPTLパケットに含まれるIFPパケットNo.		
No.	意味	primary	secondary1	secondary2
01	CED	01	x	x
02	Flags	02	01	x
03	CSI	03	02	01
04	CSI/FCS	04	03	02
05	DIS	05	04	03
06	DIS/FCS	06	05	04
07	Flags	07	x	x
08	TSL/FCS	08	07	x
09	bCS/FCS	09	08	07
10	Training	10	09	08
11	Flags	11	10	09
12	CFR	12	11	10
13	CFR/FCS	13	12	11
14	Speed	14	13	12
15	ImageData0	15	14	13
16	ImageData1	16	15	14
17	ImageData2	17	16	15
18	ImageData3	18	17	16
-	ImageData	-	-	-
78	ImageData63	78	77	76
79	ImageData64	79	78	77
80	ImageData65	80	79	78
81	Sig-End	81	80	79
82	Flags	82	81	80
83	EOP/FCS	83	82	81
84	Flags	84	83	82
85	MCF	85	84	83
86	MCF/FCS	86	85	84

IFPパケット、プライマリ部、およびセカンダリ部の関係

【図5】

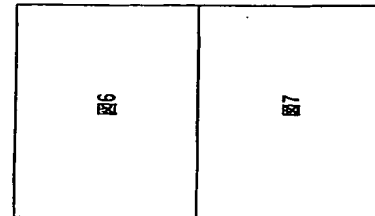
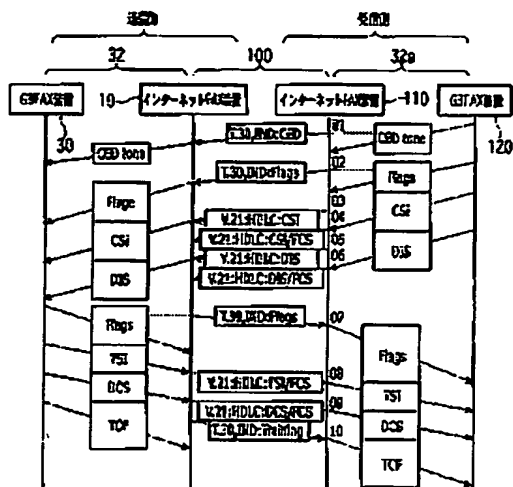


図6および図7の接続配置を示す図

(10)

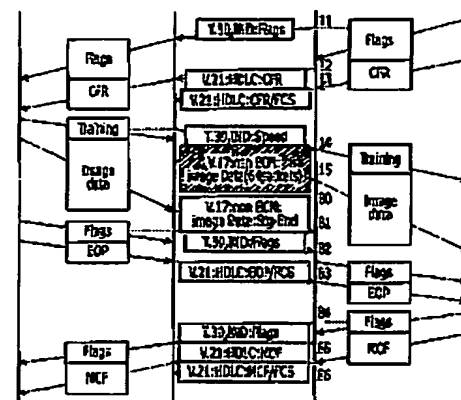
特開2002-64585

【図6】



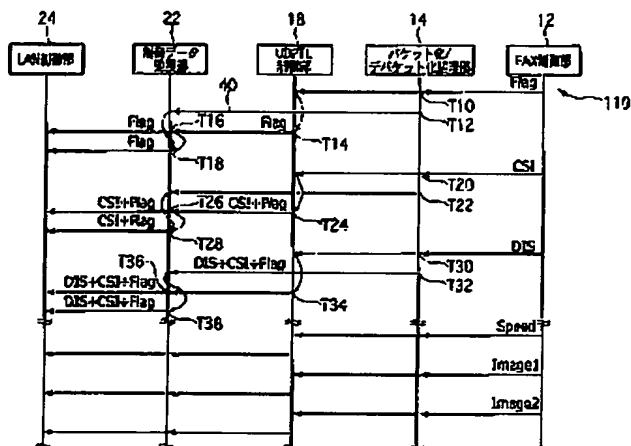
インターネットFAX送信シーケンスの例

【図7】



インターネットFAX受信シーケンスの例の続き

【図8】



インターネットFAX動作の動作シーケンス

フロントページの続き

(72)発明者 上村 理香
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
 工業株式会社内

Fターム(参考) 5C062 AA02 AA22 AA29 AA35 AB42
AC31 AC67 AE14 AF06 BA00
5C075 AA02 AB90 CD07 CD21 FF90
5K030 GA11 HA08 HB04 HC02 HD03
JA05 JT05 KA03 KA19 MB11
5K034 AA05 CC04 EE12 HH01 HH02
HH06 HH61
5K101 KK01 LL02 MM04 MM05 NN06
NN22 NN25 SS07 TT03 UU20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.